

TURBINE HOUSING

Patent Number: JP59005809

Publication date: 1984-01-12

Inventor(s): USHIJIMA YUUJI

Applicant(s): NISSAN JIDOSHA KK

Requested Patent: JP59005809

Application Number: JP19820114792 19820703

Priority Number(s):

IPC Classification: F01D25/24; F01D25/14

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To improve the thermal resistance of a scroll and to make available to highly heat up a working fluid, whereby improving a heat efficiency, by forming a scroll with a ceramic casing of reduced thickness around the inner side of metallic shell of radial inflow turbine.

CONSTITUTION: A casing 11 of reduced thickness is formed with a ceramic of superior heat resistance around a rotor 2 of radial inflow turbine, and thereby constituting a scroll 3. While the casing 11 is engaged with a bearing housing 12, the casing 11 is retained by a plurality of retainers 14 projected inwardly from a metallic shell 13 provided externally thereof via a thermal insulating material 15. The casing 11 is resiliently supported by a coil spring 17 inserted into the supporting bore 13A of outer shell 13. In this manner, the scroll 3 has its surface in contact with a high temperature gas formed with a ceramic of superior heat resistance and therefore it is made possible to highly heat up the gas.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑰ 特許出願公開
⑭ 公開特許公報 (A) 昭59—5809

⑮ Int. Cl.³
F 01 D 25/24
25/14

識別記号 庁内整理番号
7813—3G
7813—3G

⑯公開 昭和59年(1984)1月12日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全3頁)

⑩タービンハウジング

⑪特 願 昭57—114792
⑫出 願 昭57(1982)7月3日
⑬發明者 牛島雄二

横須賀市夏島町1番地日産自動車株式会社追浜工場内

⑭出願人 日産自動車株式会社
横浜市神奈川区宝町2番地
⑮代理人 弁理士 谷義一

明細書

1. 発明の名称 タービンハウジング

2. 特許請求の範囲

スクリールを有するラジアルタービンのタービンハウジングにおいて、前記スクリールを形成するセラミックスの薄肉ケーシングと、該薄肉ケーシングとの間に断熱空間を構成する金属外殻と、前記薄肉ケーシングと前記金属外殻との間に設けて前記薄肉ケーシングを弾性支持する複数個のリテナとを具備したことを特徴とするタービンハウジング。

3. 発明の詳細な説明

本発明はタービンハウジングに関し、特にラジアルタービンのハウジングにおいて、その高温ガスと接触する面をセラミックスで形成することにより、タービン入口温度の高温化傾向に対処するよう図つたものである。

第1図(a)および(b)は従来のラジアルタービンとそのハウジングの一例を示し(特公昭50-35604参照)、(a)はタービンロータの外周部に設けら

れたタービンハウジングであり、このハウジングノによりロータの周囲に渦巻型の流路(スクリール)3が形成されていて、高温ガスをその入口4からスクリール3を経ることにより旋回させてタービンロータに送給する。ここで、タービンハウジングノはスクリール3を通過する高温ガスにより常に高温界囲気と接する状態に置かれるので耐熱性が要求されるところから、従来は鋼鉄製で形成されていた。

しかしながら、近年は、ガスタービンの熱効率を高めるためにタービン入口温度の高温化が図られる傾向にあり、このような鋼鉄製のタービンハウジングでは材料の使用温度限界から例えばタービン入口温度を1000℃以上とすることはできず、要望にこたえられないという問題点があつた。

本発明の目的は、このような問題点に鑑みて、その高温ガスと接触する面を耐熱性のあるセラミックスで形成したタービンハウジングを提供することにある。

以下に、図面に基づいて本発明を詳細に説明す

る。

第2図(A)および(B)は本発明の一実施例を示し、ここで、11はスクリール3を形成する薄肉ケーシングであり、ケーシング11を耐熱性の優れた材料であるセラミックスで形成する。セラミックスには、例えば炭化珪素、窒化珪素またはアルミニナ系のセラミックスを使用するのが好適である。このように形成したケーシング11をターピンロータ2のペアリングハウジング12に嵌め合わせ(第2図(A)参照)と共に、ケーシング11を取り込んで構成した金属外殻13から内に向けて突設した複数個のリテナ14によつてケーシング11を保持させるようとする。本例ではリテナ14を三箇所に設ける。14はリテナ14とケーシング11との間に介装した断熱材であり、断熱材15には耐熱性のあるグラスウールまたはアルミニウムシリケート等のセラミック系のものを使用するのが好適である。14Aはリテナ14の支持部であり、この支持部14Aを外殻13側の支持孔13Aに嵌め合わせ、その端部との支持孔13Aに螺合させたボルト16との間にコイ

ルばね17を介装して、このばね17のばね力でリテナ14をケーシング11に偏倚させることによりケーシング11を弾性支持する。外殻13はダクト18のフランジ部18Aとボルト19によつて結合され、ケーシング11との間に断熱空間20を形成する。

このように構成したターピンハウジングにあつては、高温ガスに接するスクリール3の面がセラミックスで形成されているので、鉄では耐えられなかつた温度例えば1000℃以上の高温のガスの場合でも耐熱性があり、また、ケーシング11が外殻13から弾性支持構造により支持されているので、外部からの振動が直接ケーシング11に伝達されず、更に断熱材15によりケーシング11の保持される部分に対する応力集中が緩和されると共に、熱がリテナ14および外殻13に伝わるのが防止される。

以上説明してきたように、本発明によれば、高温ガスに接するスクリールの部分を耐熱性のあるセラミックスで薄肉ケーシングに形成したので、1000℃以上のターピン入口温度に対しても使用

することができ、このケーシングを、断熱材を介してリテナによりばねのばね力で外殻から弾性支持する構造としたので、外部からの振動等による外力に対してセラミックケーシングを保護することができる。更にまた、ターピンハウジングの熱容量が従来の鉄物製に比し小さいので、ヒートソーキバッブ時に生じる熱の放出量が少なくてすむ。また、本例のセラミックケーシングは薄肉のものであり、製造が容易である。

4. 図面の簡単な説明

第1図(A)は従来のラジアルターピンとそのターピンハウジングの構成の一例を示す断面図、第1図(B)はそのハウジングのA-A線断面図、第2図(A)は本発明ターピンハウジングの構成の一例を示す断面図、第2図(B)はそのB-B線断面図である。

- 1…ターピンハウジング、
- 2…ターピンロータ、 3…スクリール、
- 4…入口、 11…ケーシング、
- 12…ペアリングハウジング、
- 13…外殻、 13A…支持孔、

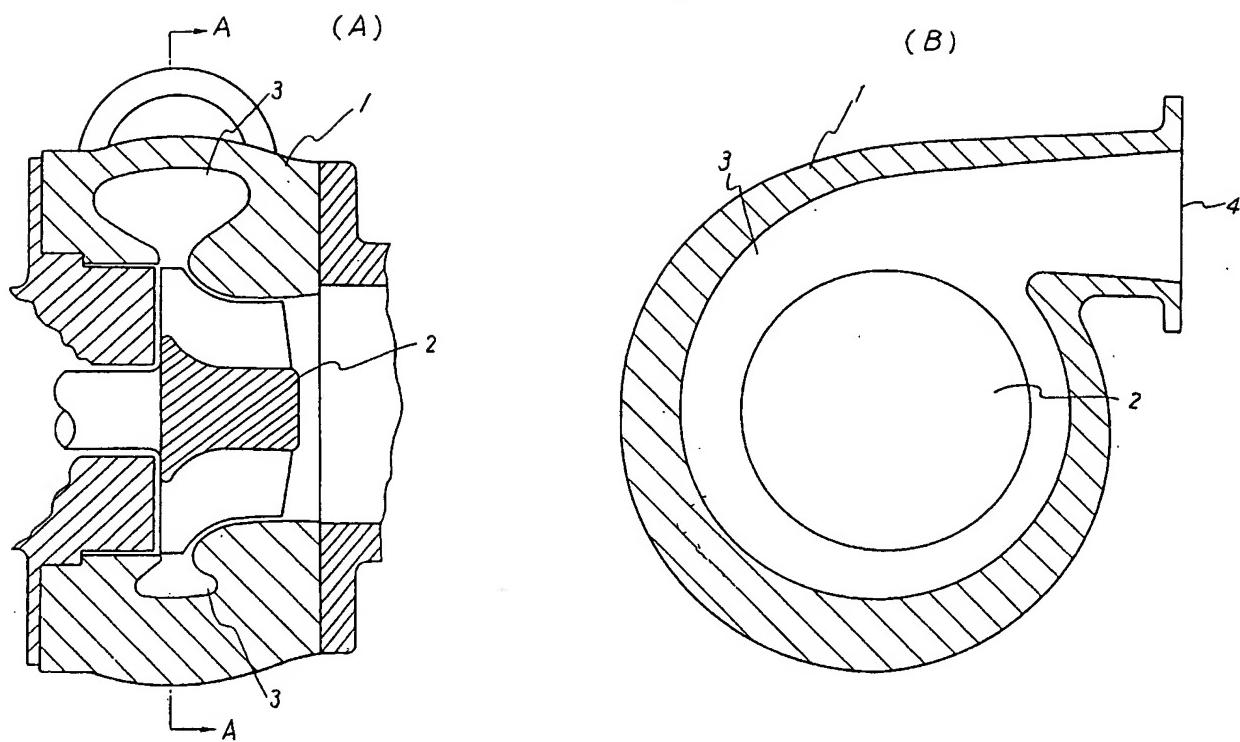
- | | |
|------------|----------|
| 14…リテナ、 | 14A…支持部、 |
| 15…断熱材、 | 16…ボルト、 |
| 17…ばね、 | 18…ダクト、 |
| 18A…フランジ部、 | 19…ボルト、 |
| 20…断熱空間。 | |

特許出願人 日産自動車株式会社

代理人 弁理士 谷 雄一



第1図



第2図

